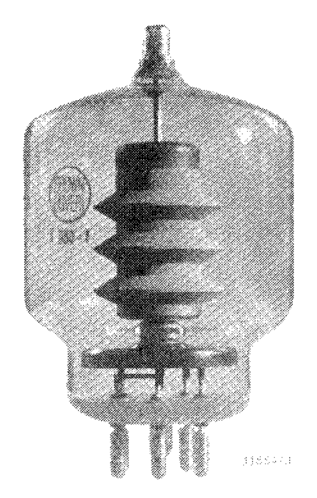
Strahlungsgekühlte Triode
Radiation-Cooled Triode
Triode refroidie par radiation

Hauptdaten
Quick Reference Data
Caractéristiques principales

P_a max	380 W	850 W
V_a max	4 kV	4 kV
I_a max	450 mA	800 mA
*P_o max	1230 W	1850 W
f max	150 MHz	150 MHz

*Klasse C, HF, unmoduliert °Impuls
Class C, RF, unmodulated
Classe C, HF, sans modulation


T 380-1

Anwendungen:
NF- und HF-Verstärker (Kurzwellensender) und industrielle Zwecke (Plastikschweissen, Impulsbetrieb)

Applications:
AF and RF amplifier (shortwave transmitters) and industrial applications (HF generators for plastic welding, pulse operation)

Applications:
Amplificateur BF et HF (équipement d'émetteurs à ondes courtes) et pour différentes applications industrielles (pour le soudage HF des matières plastiques, régime d'impulsions)

Besondere Eigenschaften:
°Impulsbetrieb für HF Generatoren

Typical features:
°Pulse operation for RF generators

Caractéristiques particulières:
°Régime d'impulsions pour générateurs HF

Allgemeine Daten
General Data
Caractéristiques générales

Elektrische Daten
Electrical Data
Caractéristiques électriques

Kathode Cathode	Wolfram thoriert, direkt geheizt Thoriated tungsten, directly heated Tungstène thorié, chauffage direct

V_f		5	V±5%
I_f	≈	15	A
R_f	≈	0,04	Ω
V_a	max.	4 000	V
I_{kp}	max.	3 000	mA
P_a	max.	380	W
P_g	max.	40	W
V_g	max.	—400	V
S (200 mA/2 kV)	≈	8	mA/V
μ	≈	28	
$C_{g\text{-}a}$		7	pF
$C_{g\text{-}c}$		7,5	pF
$C_{a\text{-}c}$		0,1	pF †
f	max.	150	MHz

Die angegebenen Beispiele für die «normalen Betriebsdaten» entsprechen einem durchschnittlichen Betriebsfall. Abweichende Röhrenbetriebseinstellungen, auch mit **höheren** Werten für einzelne Parameter, sind möglich. In solchen Fällen bitte rückzufragen.
"The Typical Operating **Conditions**" listed here are only examples for average operating conditions. If a tube has to be operated under conditions different from those listed, even with **higher** values of certain parameters, the relevant operating data will be given on request.
Les données techniques à la rubrique «Caractéristiques normales de service» ne sont valables que pour une application courante. Sur demande, il est possible de fournir les caractéristiques pour des conditions de travail **spéciales**, même lorsque certains paramètres sont à leur valeur-limite.

† Messmethode auf Anfrage
Measuring method on request
Méthode de mesure sur demande

Mechanische Daten
Mechanical Data
Caractéristiques mécaniques

Röhrenkühlung	Strahlung
Tube cooling	radiation
Refroidissement du tube	radiation
T_g	max. 300 °C*
T_p	max. 180 °C
T_{an}	max. 220 °C

* Nur zulässig, wenn die Röhre vor der Einwirkung elektrischer Felder geschützt und der freie Raum um die Röhre mindestens 4 cm beträgt. Falls nötig, ist der Kolben zu beblasen. Bei f≧70 MHz sind Kolben, Fuss und Anodenanschluss zu beblasen.
Only allowed if the tube is shielded against electrical fields and the free space round about the tube is min. 4 cm. In case of necessity, the bulb should be air-cooled. With f ≧70 MHz, an air flow should be directed at the bulb, anode cap and base.
Seulement admissible si le tube est protégé suffisamment contre les champs électriques et si l'espace libre autour du tube est au minimum de 4 cm. Si nécessaire, un courant d'air doit être soufflé sur le ballon du tube. Pour des fréquences ≧70 MHz un jet d'air doit être dirigé sur le raccord d'anode, le ballon et le pied du tube.

Gewicht Weight Poids	netto net	250 g
	verpackt gross emballé	≈ 650 g

Socket: Giant, 5 Stifte
Base: Giant, 5 pins
Culot: Giant, 5 broches

Montage der Röhre: senkrecht, mit dem Sockel unten oder oben
Tube mounting position: vertical, with base down or up
Montage du tube: vertical, avec le culot en bas ou en haut

Normale Betriebsdaten
Typical Operating Conditions
Caractéristiques normales de service

Klasse B NF-Verstärker und Modulator
Class B A.F. Power Amplifier and Modulator
Classe B amplificateur BF et modulateur

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima
....

V_a = 4 kV
I_{as} = 450 mA
P_{ias} = 1 200 W
P_a = 380 W

Normale Betriebsdaten für 2 Röhren in Gegentakt
Values for 2 tubes in push-pull
Caractéristiques normales pour 2 tubes en push-pull

V_a		4	3,2	2,4	kV
V_g	≈	−140	−115	−85	V
$V_{(g-g)p}$		500	475	450	V
I_{ao}		80	80	80	mA
I_{as}		600	720	840	mA
I_g	≈	115	175	235	mA
P_{gs}	≈	25	30	40	W
R_{a-a}		12	10,5	6,5	kΩ
P_o		1 800	1 690	1 450	W

Klasse C HF-Verstärker, anodenmoduliert
Class C Anode-Modulated R.F. Power Amplifier
Classe C amplificateur HF, modulation anodique

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima
....

V_a = 3,2 kV (f ≦ 75 MHz)
V_g = −300 V
I_a = 350 mA
I_g = 120 mA
P_{ia} = 850 W
P_a = 230 W (Trägerbetrieb)
R_g = 300 kΩ [1])

Normale Betriebsdaten des **Trägers** für eine max. Modulation von 100%
Typical operating **carrier** conditions per tube for use with a max. modulation factor of 1.0
Régime de **porteuse** pour un taux de modulation de 100%

		C*			G*			
V_a		3,2	2,4	1,6	3,2	2,4	1,6	kV
V_g		−250	−230	−210	−250	−230	−210	V
V_{gp}		380	370	360	380	370	360	V
I_a		260	280	300	260	280	300	mA
I_g	≈	60	70	80	60	70	80	mA
P_{gs}	≈	20	25	28	110	120	125	W
P_o		700	550	380	790**	645**	470**	W
f	≦	75	100	150	75	100	150	MHz

C* Kathode geerdet
Groundet cathode
Cathode à la masse

G* Gitter geerdet
Grounded grid
Grille à la masse

** Durchgereichte Leistung inbegriffen
Transferred power included
Puissance transmise comprise

Klasse C HF-Verstärker, unmoduliert oder frequenzmoduliert
Class C R.F. Amplifier Unmodulated or Frequency-Modulated
Classe C amplificateur HF, sans modulation ou à modulation de fréquence

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima

V_a = 4 kV (f ≤ 75 MHz)
V_g = —400 V
I_a = 450 mA
I_g = 120 mA
P_{ia} = 1 500 W
P_a = 380 W
R_g = 300 kΩ [1]

Normale Betriebsdaten
Typical operating conditions
Caractéristiques normales de service

	C*				G*				
V_a	4	3	2	4	4	3	2	4	kV
V_g	—320	—290	—265	—145	—320	—290	—265	—320	V
V_{gp}	490	465	445	240	490	465	445	240	V
I_a	370	385	410	275	370	385	410	275	mA
I_g ≈	80	90	100	35	80	90	100	35	mA
P_{gs} ≈	38	40	45	8	200	200	210	60	W
P_o	1 230	930	625	800	1 390**	1 100**	790**	850**	W
f ≤	75	100	150	75	75	100	150	75	MHz

Klasse C HF-Oszillator, Industriebetrieb
Class C R.F. Oscillator for Industrial Use
Classe C oscillateur HF pour applications industrielles

mit Anodengleichspannung **gefiltert** – oder **ungefiltert** aus **Dreiphasen**-Gleichrichter °
with **filtered d.c.** anode voltage – or **unfiltered** from a **three-phase** rectifier °
avec tension anodique **continue filtrée** – ou **sans filtre** dérivée d'un redresseur **triphasé** °

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima

V_a = 4 kV (f ≤ 75 MHz)
V_g = —650 V
I_a = 500 mA
I_g = 150 mA
P_{ia} = 1 500 W
P_a = 380 W
R_g = 300 kΩ [1]

Normale Betriebsdaten (Vollast)
Typical operating conditions (at full load)
Caractéristiques normales de service (à pleine charge)

V_a	4	3	2	kV
° $V_{a\,eff}$ (Transf.)	3,35	2,5	1,68	kV
V_{gp}	470	465	445	V
I_a	350	385	410	mA
I_g ≈	75	90	100	mA
R_g ≈	4,3	3,2	2,6	kΩ
P_g	10	14	18	W
P_{ia}	1 400	1 150	820	W
P_o	1 125	900	580	W
f ≤	75	100	150	MHz

Klasse C HF-Oszillator, Industriebetrieb
Class C R.F. Oscillator for Industrial Use
Classe C oscillateur HF pour applications industrielles

mit Anodenspannung aus Einphasen-Doppelweg-Gleichrichter **ohne Filter**
with anode voltage from single-phase full-wave rectifier **without filter**
avec tension anodique dérivée d'un redresseur en courant monophasé à 2 altern., **sans filtre**

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima

V_a●	=	3,6 kV	($f \leq 75$ MHz)
V_g	=	—500 V	
I_a●	=	350 mA	
I_g●	=	100 mA	
P_{ia}	=	1 400 W	
P_a	=	380 W	
R_g	=	300 kΩ [1]	

Normale Betriebsdaten (Vollast)
Typical operating conditions (at full load)
Caractéristiques normales de service (à pleine charge)

$V_{a\ eff}$ (Transf.)		2×4	2×3	2×2	kV
V_a●		3,6	2,7	1,8	kV
I_a●		310	320	330	mA
I_g●	≈	65	60	70	mA
R_g	≈	4,3	2,7	1,9	kΩ
P_{ia}		1 375	1 070	735	W
P_a		310	320	295	W
P_g		10	8	10	W
P_o		1 100	810	515	W
f	≦	75	100	150	MHz

[1]) Bei gesperrter Röhre / tube not conducting / tube bloqué

Klasse C HF-Oszillator, Industriebetrieb
Class C R.F. Oscillator for Industrial Use
Classe C oscillateur HF pour applications industrielles

Selbstgleichrichtung, Anode mit **Wechselspannung** gespeist
Self-rectifying, with **a.c.** anode voltage supply
Autoredresseur, à tension **alternative** brute

Maximalwerte / Maximum ratings / Valeurs maxima

$V_{a\,eff}$ (Transf.)	=	4,6	kV (f ≤ 75 MHz)
V_g	=	−500	V
I_a●	=	220	mA
I_g●	=	75	mA
P_{ia}	=	1 200	W
P_a	=	380	W
R_g	=	300	kΩ [1]

Normale Betriebsdaten (Vollast)
Typical operating conditions (at full load)
Caractéristiques normales de service (à pleine charge)

$V_{a\,eff}$ (Transf.)		4,6	3,5	2,3	kV
I_a●		200	200	200	mA
I_g●	≈	40	45	47	mA
R_g	≈	2,8	2,3	1,7	kΩ
P_{ia}		1 020	775	510	W
P_a		250	220	190	W
P_g	≈	7	8	8	W
P_o		800	600	360	W
f	≤	75	100	150	MHz

● Mittelwert / Average value / Valeur moyenne

Klasse C HF-Oszillator, Impulsbetrieb
Class C R.F. Oscillator, Pulse Operation
Classe C oscillateur HF, régime d'impulsion

mit Anodengleichspannung **gefiltert** oder aus Dreiphasen-Gleichrichter **ungefiltert**
with **filtered** d.c. anode voltage or from three-phase rectifier, **unfiltered**
avec tension anodique continue **filtrée** ou dérivée d'un redresseur **non filtré**

Maximalwerte
Maximum ratings
Valeurs maxima

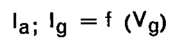
V_a = 4 000 V (f ≦ 75 MHz)
V_g = —350 V
I_a = 800 mA
I_g = 300 mA
P_{ia} = 2 800 W
P_a = 850 W
R_g = 300 kΩ [1]

Normale Betriebsdaten (bei Vollast)
Typical operating conditions (at full load)
Caractéristiques normales de service (à pleine charge)

V_a		4 000	3 000	2 000	V
V_{gp}		340	310	270	V
I_a		650	700	700	mA
I_g	≈	140	140	150	mA
R_g	≈	1 050	750	500	Ω
P_{ia}		2 600	2 100	1 400	W
P_a		840	810	680	W
P_g		25	25	25	W
P_o		1 850	1 400	840	W
f	≦	75	100	150	MHz

Diese Daten sind unter Benutzung der Kurvenschar $\gamma = f(t_i)$ (Seite 9–68) zu verwenden; siehe auch Kapitel 2 «Impulsbetrieb»
These data may be used in connection with the curves $\gamma = f(t_i)$ (page 9–68); see also chapter 2 "Pulse Operation"
Ces caractéristiques doivent être appliquées en connexion des courbes $\gamma = f(t_i)$ (page 9–68); voir aussi chapitre 2 «Régime d'impulsions»

[1]) Bei gesperrter Röhre / tube not conducting / tube bloqué



T 380-1

I_a (solid line) · I_g (dashed line)

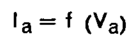
I_a, I_g (A): 0 · 0,5 · 1 · 1,5 · 2 · 2,5 · 3 · 3,5 · 4

V_g (V): 150 · 100 · −50 · 0 · +50 · 100 · 200

V_a = 4 KV · 3,5 · 3 · 2,5 · 2 · 1,5 · 1 · 0,5 · V_a = 0

V_a = 0,25 KV · 0,5 · 1 · 2 · 3

BROWN BOVERI 120602-1



T 380-1

I_a (A)

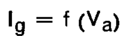
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0

V_g = 200 V
175
150
125
100
75
50
+25
0
−25
50
75
100
125

0,5
1
1,5
2
2,5
3
V_a (KV)
4

BROWN BOVERI

120601-1



T 380-1

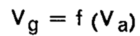
I_g (A)

1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0

$V_g = +200\,V$
175
150
125
100
75
50
25

0,5
1
1,5
2
2,5
3
V_a (KV)
4

BROWN BOVERI 120600·I



T 380-1

V_g (V)

250, 200, 150, 100, + 50, 0, − 50, 100, 150, 200, 250, 300

I_g = 0,8 0,7 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 A

0,1

0.05

$V_a$max

Ikpmax.

I_a = 3

2,5

2

1,5

1

0,8

0,6

0,4

0,2

0,1

0

I_a = ———

I_g = - - - - -

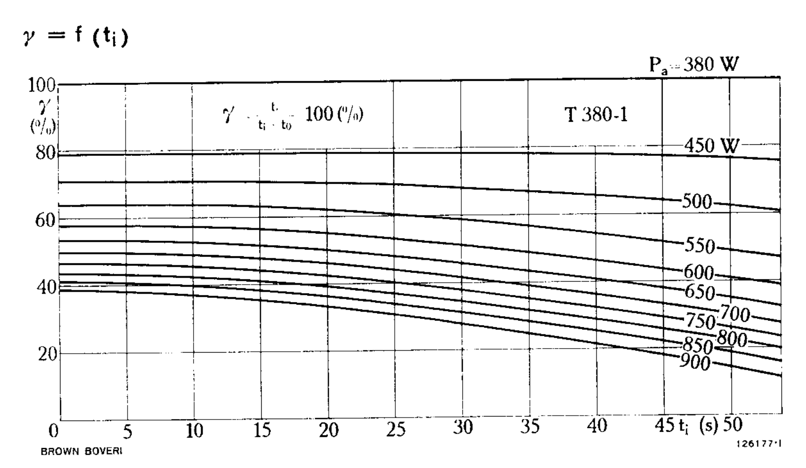
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 V_a (KV) 4

BROWN BOVERI

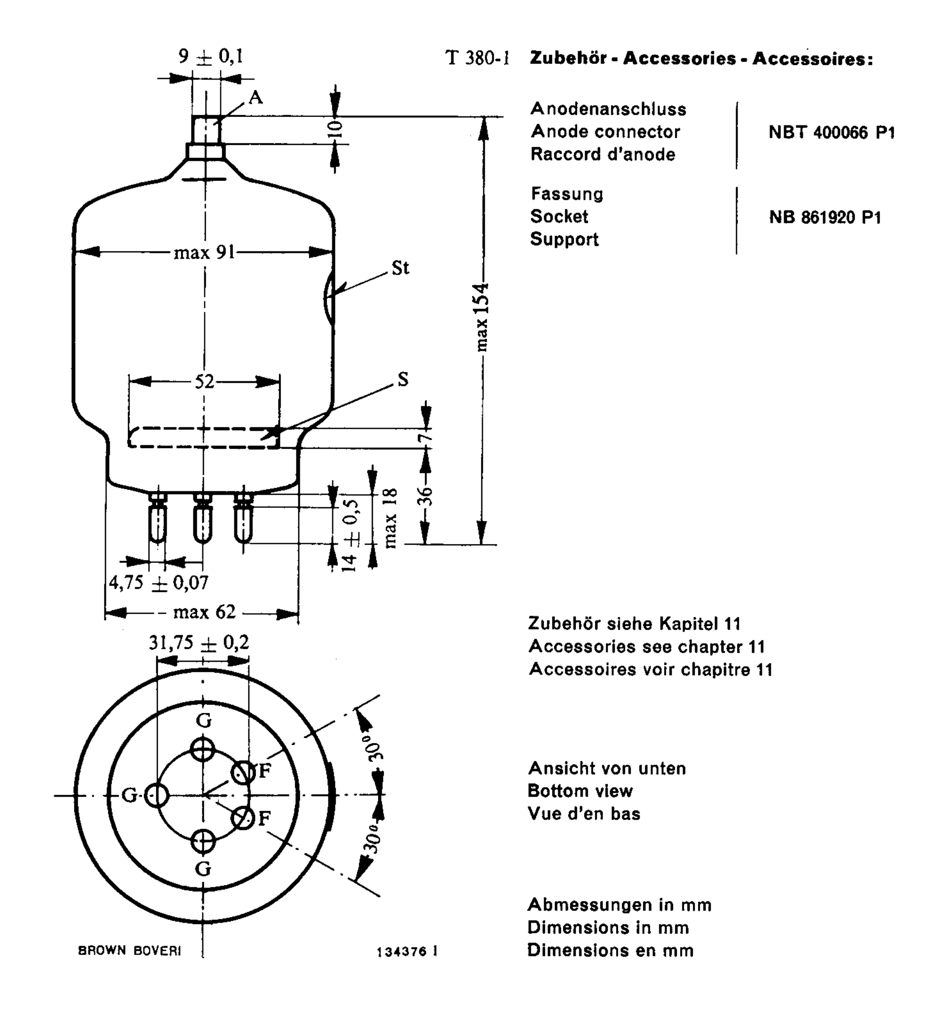
120604-I

Kurven für Impulsbetrieb
Curves for Pulse Operation
Courbes relatives au régime d'impulsions

$\gamma = f\,(t_i)$



Anwendung siehe Kap. 2 § 5.3.4.
Application see chap. 2 § 5.3.4.
Application voir chap. 2 § 5.3.4.



T 380-1 **Zubehör - Accessories - Accessoires:**

Anodenanschluss Anode connector Raccord d'anode	NBT 400066 P1
Fassung Socket Support	NB 861920 P1

Zubehör siehe Kapitel 11
Accessories see chapter 11
Accessoires voir chapitre 11

Ansicht von unten
Bottom view
Vue d'en bas

Abmessungen in mm
Dimensions in mm
Dimensions en mm

St = Stempel / stamp / sceau
S = Schirmteller G1 / screen / écran